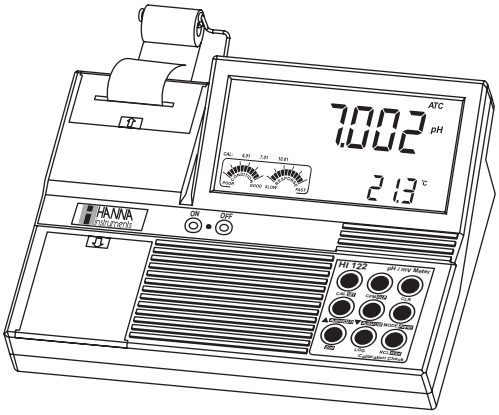
Manuel d'utilisation

HI 120 & HI 122

Instruments de paillasse pour la mesure de pH, mV et température avec fonction vérification de l'électrode



Ed. 1
Date : 29/08/2005

HANNA instruments
www.hannainst.com

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un instrument de la gamme HANNA. Cette notice donne toutes les informations nécessaires à une bonne utilisation du pH-mètre. Si toutefois vous avez besoin de conseils techniques, n'hésitez pas à nous contacter au 03 88 76 91 88

Ces instruments sont conformes aux directives de l'Union Européeenne EN 50081-1 et EN 50082-1.

GARANTIE

.

HI 120 et HI 122 sont garantis 2 ans contre tout vice de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon instructions. L'électrode et la sonde de température sont garanties pendant 6 mois. La garantie est limitée à la réparation et au remplacement des pièces défectueuses. .

Des dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut de maintenance ne sont pas pris en compte.

En cas de besoin, contactez votre revendeur le plus proche ou HANNA Instrument. Si l'instrument est sous garantie, précisez le numéro de série de l'instrument, la date d'achat ainsi que de façon succinte, la nature du problème rencontré.Si l'instrument n'est plus couvert par la garantie, un devis SAV vous sera adressé pour accord préalable de votre part.

TABLE DES MATIERES

GARANTIE 2
EXAMEN PRELIMINAIRE 3
DESCRIPTION GENERALE 3
DESCRIPTION FONCTIONNELLE HI 120 4
DESCRIPTION FONCTIONNELLE HI 122 5
SPECIFICATIONS 10
MODE OPERATOIRE 11
ETALONNAGE pH 15
MESSAGE AFFICHE PENDANT L'ETALONNAGE 20
TEMPS DE REPONSE ET ETAT DE L'ELECTRODE 21
ETALONNAGE MV RELATIF 22
BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRES 23
PROGRAMMATION 27
ENREGISTREMENT DES DONNEES 31
FONCTION AUTO HOLD 35
IMPRESSION DES DONNEES (HI 122 UNIQUEMENT) 36
ETALONNAGE DE LA TEMPERATURE (uniquement pour personnel qualifié) 40
ETALONNAGE FONCTION MV (uniquement pour personnel qualifié) 41
INTERFACE AVEC PC 42
VALEUR DES SOLUTIONS TAMPONS EN FONCTION DE LA TEMPERATURE 44
CONDITIONNEMNET & MAINTENANCE DE L'ELECTRODE 45
MAINTENANCE DE L'IMPRIMANTE (HI 122 seulement) 48
GUIDE DES ANOMALIES 49
CARACTERISTIQUES DU VERRE DE L'ELECTRODE PH EN FONCTION DE LA T° 51
ACCESSOIRES 52

EXAMEN PRELIMINAIRE

Déballez l'instrument et examinez-le attentivement afin de vous assurer qu'aucun dommage ne s'est produit durant le transport.

Dans le cas contraire, avertissez immédiatement votre revendeur.

Chaque pH-mètre est livré complet avec :

- HI 1131P Electrode pH en verre
- HI 7662 sonde de température
- pH 4.01 & 7.01 - 20 ml de solution pH 4 et pH 7
- HI 7071S solution électrolyte
- 5 rouleaux de papier (HI 122 uniquement)
- Adaptateur secteur 12 V

Note: Gardez soigneusement l'emballage jusqu'à vous être assuré du bon fonctionnement de l'instrument. En cas de problème tout instrument doit impérativement être retourné dans son emballage d'origine avec tous les accessoires.

DESCRIPTION GENERALE

HI 120 et HI 122 sont des instruments de paillasse pour la détermination du pH, de l'ORP (potentiel d'oxydo réduction) et de la température avec une fonction vérification de l'étalonnage. Une fonction en mV relatif est également disponible.

La fonction "calibration check" réalise une série de diagnostics pendant l'étalonnage pour afficher les éventuels problèmes d'OFFSET et de pente en fonction de l'historique de l'électrode.

Les caractéristiques de la fonction "calibration check" sont :

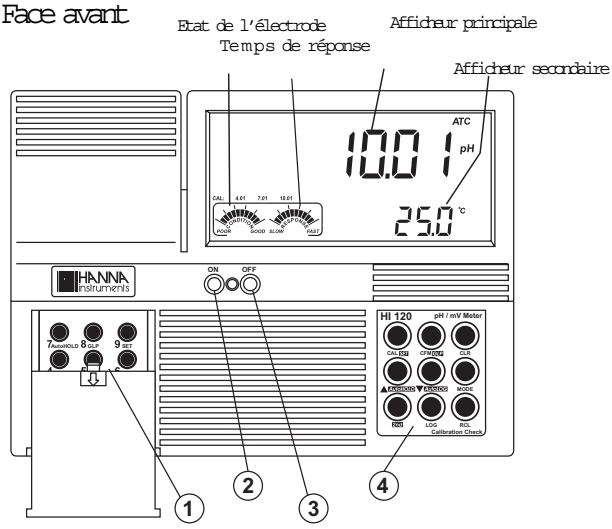
- Des messages clairs pendant la phase d'étalonnage
- Un affichage de l'état de l'électrode
- Un affichage du temps de réponse de l'électrode
- Un avertissement en cas du dépassement de la dernière date d'étalonnage.
- Un avertissement en cas d'étalonnage non conforme

Les autres caractéristiques de l'instrument sont :

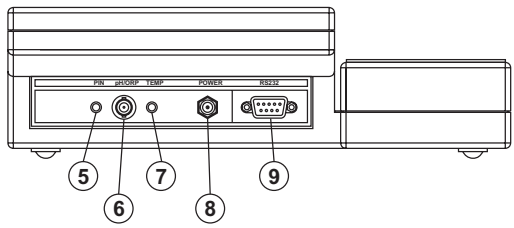
- Un étalonnage en 5 points à l'aide des 7 tampons mémorisés (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 et 12.45 pH) ainsi que la possibilité d'étalonnage avec 2 solutions tampons utilisateurs.
- La possibilité d'étalonner l'instrument avec des solutions tampons avec une résolution 0.001.
- La lecture du pH, soit avec une compensation automatique ou une compensation manuelle de température
- La possibilité de mémoriser 50 valeurs lues à la demande ou 1000 valeurs en mode mémorisation automatique
- Sélection de deux valeurs d'alarme
- Sélection de deux modes de fonctionnement auto-log
- La possibilité d'impression en 4 langues (HI 122 uniquement).
- Un afficheur cristaux liquides large permettant l'affichage simultanément du pH ou des mV ainsi que de la température en même temps que divers symboles graphiques.
- Une fonction auto-hold pour figer un affichage
- Une fonction Bonne Pratique de Laboratoire permettant de relire les dernières données d'étalonnage.
- La possibilité de réaliser une liaison vers PC.

DESCRIPTION FONCTIONNELLE
HI 120

Face avant



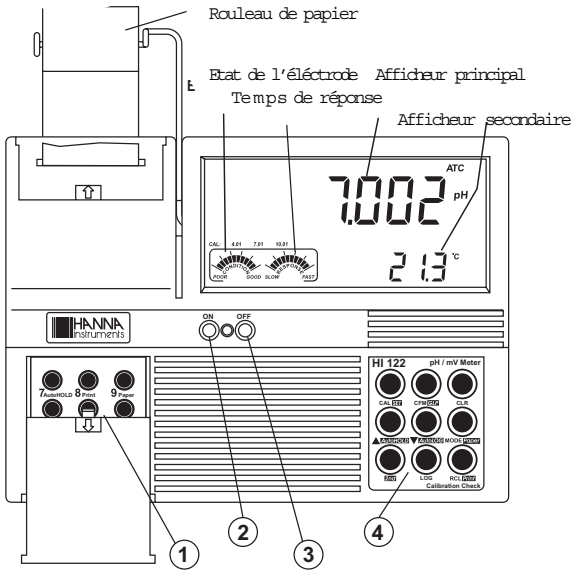
Face arrière



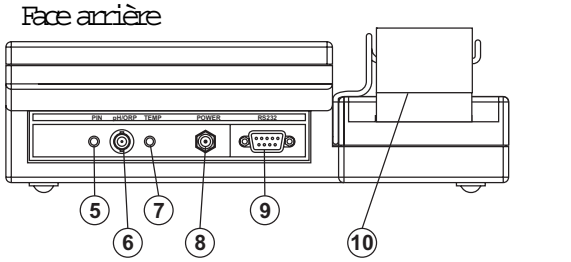
1) Clavier numérique
2) Touche ON
3) Touche OFF
4) Clavier de droite
5) Entrée banane pour électrode pH
6) Connecteur BNC pour électrode pH
7) Entrée de la sonde de température
8) Entrée adaptateur secteur
9) Port série pour liaisons PC RS232

DESCRIPTION FONCTIONNELLE
HI 122

Face avant



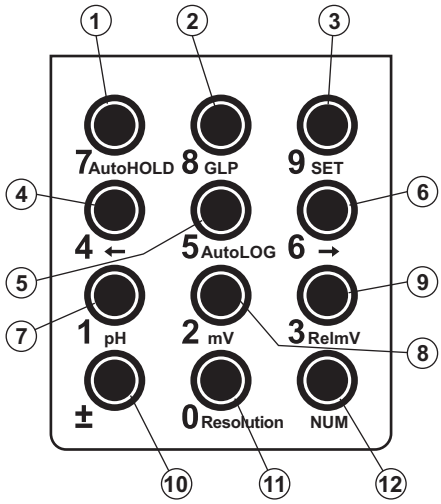
Face arrière



1) Clavier numérique
2) Touche ON
3) Touche OFF
4) Touche de fonction
5) Entrée banane pour électrode pH
6) Connecteur BNC pour électrode pH
7) Entrée de la sonde de température
8) Entrée adaptateur secteur
9) Port série pour liaisons PC RS232
10) Imprimante

HI 120

CLAVIER NUMERIQUE



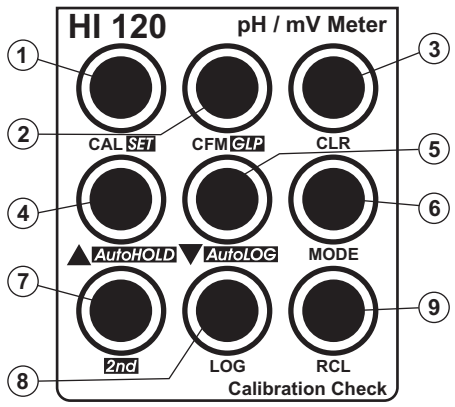
Aperçu rapide des différentes fonctions

1) Touche AutoHOLD, pour geler la 1ère mesure stable sur l'afficheur
2) Touche GLP, pour afficher les informations Bonnes Pratiques de Laboratoire
3) Touche SET, pour accéder au mode programmation.
4) Touche ← pour balayer les différents paramètres en mode RECALL ou SETUP, pour passer du mode mV absolu ou température en mode mV relatif ou pour passer de l'affichage de la température à l'affichage des tampons en mode étalonnage.
5) Touche AutoLOG pour démarrer ou arrêter la mémorisation automatique
6) Touche → pour balayer les différents paramètres en mode RECALL ou SETUP, pour passer du mode mV absolu ou température en mode mV relatif ou pour passer de l'affichage de la température à l'affichage des tampons en mode étalonnage.
7) Touche pH, pour sélectionner le mode mesure pH
8) Touche mV, pour sélectionner le mode mesure mV
9) Touche mV relatif, pour sélectionner cette gamme de mesure
11) Touche résolution, pour passer d'une résolution à l'autre

Touches numériques :

10) Touche ± pour modifier le signe des données
12) Touche NUM pour activer les fonctions numériques des différentes touches (0 à 9).

HI 120
TOUCHES DE FONCTION

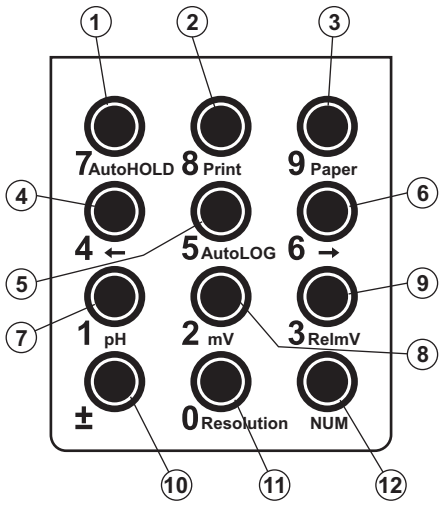


1) Touche CAL pour accéder au mode étalonnage.
   Utilisée avec la touche 2nd, SET permet d'accéder au mode programmation.
2) Touche CFM pour confirmer les différentes valeurs. Utilisée avec
2nd, permet de lire les données BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire).
3) Touche CLR pour effacer les données d'étalonnage ou les données mémorisées.
4) Touche ▲ pour incrémenter manuellement la température ou les autres paramètres.
   Utilisée avec la touche 2nd, permet de geler une valeur sur l'afficheur.
5) Touche ▼ permet de décrémenter manuellement les valeurs de la température ou les autres paramètres.
   Utilisée avec 2nd, permet de démarrer ou d'arrêter le mode mémorisation automatique.
6) Touche MODE pour sélectionner les unités de mesure
7) Touche 2nd permet d'activer la 2ème fonction des différentes touches concernées.
8) Touche LOG pour mettre en mémoire une donnée lue.
9) Touche RCL pour rappeler les valeurs mémorisées.

Note: Pour activer la 2ème fonction des différentes touches, appuyez d'abord sur la touche 2nd puis sur la touche désirée. Un symbole 2nd sera affiché pendant cette fonction. Pour sortir de ce mode d'utilisation des touches, appuyez une 2ème fois sur 2nd.

HI 122

CLAVIER NUMERIQUE



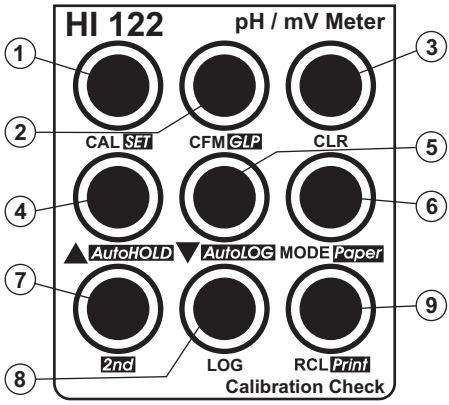
Aperçu rapide des différentes fonctions

1) Touche AutoHOLD, pour geler la 1ère mesure stable sur l'afficheur
2) Touche GLP, pour afficher les informations Bonnes Pratiques de Laboratoire
3) Touche PAPER, avance papier.
4) Touche ← pour balayer les différents paramètres en mode RECALL ou SETUP, pour passer du mode mV absolu ou température en mode mV relatif ou pour passer de l'affichage des tampons à l'affichage de la température en mode étalonnage.
5) Touche AutoLOG pour démarrer ou arrêter la mémorisation automatique
6) Touche → pour balayer les différents paramètres en mode RECALL ou SETUP, pour passer du mode mV absolu ou température en mode mV relatif ou pour passer de l'affichage des tampons à l'affichage de la température en mode étalonnage.
7) Touche pH, pour sélectionner le mode mesure pH
8) Touche mV, pour sélectionner le mode mesure mV
9) Touche mV relatif, pour sélectionner cette gamme de mesure
11) Touche résolution pour passer d'une résolution à l'autre

Touches numériques :

10) Touche ± pour modifier le signe des données
12) Touche NUM pour activer les fonctions numériques des différentes touches (0 à 9).

HI 122
TOUCHES DE FONCTIONS



1) Touche CAL, pour accéder au mode étalonnage.
   Utilisée avec 2nd permet d'accéder au mode programmation.
2) Touche CFM, pour confirmer les différentes valeurs.
   Utilisée avec 2nd permet d'afficher les données Bonnes Pratiques de Laboratoire.
3) Touche CLR, pour effacer les données d'étalonnage ou les données mémorisées.
4) Touche ▲ pour incrémenter manuellement la température ou les autres paramètres.
   Utilisée avec la touche 2nd permet de geler une valeur sur l'afficheur.
5) Touche ▼, permet de décrémenter manuellement les valeurs de la température ou les autres paramètres.
   Utilisée avec 2nd, permet de démarrer ou d'arrêter le mode mémorisation automatique.
6) Touche MODE, pour sélectionner les unités de mesure
7) Touche 2nd permet d'activer la 2ème fonction des différentes touches concernées.
8) Touche LOG pour mettre en mémoire une donnée lue.
9) Touche RCL pour rappeler les valeurs mémorisées.

Note: Pour activer la 2ème fonction des différentes touches, appuyez d'abord sur la touche du 2nd puis la touche permettant une 2ème fontion. Un symbole 2nd sera affiché pendant cette fonction. Pour sortir de ce mode d'utilisation des touches, appuyez une 2ème fois sur 2nd.

SPECIFICATIONS
HI 120 ET HI 122

GAMME	–2.00 to 16.00 pH –2.000 to 16.000 pH
	± 999.9 mV ± 2000 mV
	–20.0 à 120.0 ºC
RESOLUTION	0.01 pH 0.001 pH
	0.1 mV 1 mV
	0.1 ºC (0.1 ºF)
EXACTITUDE @ 20°C	± 0.01 pH ± 0.002 pH
	± 0.2 mV (± 699.9 mV) ± 0.5 mV (± 999.9 mV) ± 1 mV (± 2000 mV)
	± 0.4 ºC (± 0.7 ºF) (erreur de sonde non incluse)
mV relatifs	± 2000 mV
Etalonnage pH	jusqu'à 5 points 7 tampons disponibles (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), et 2 tampons utilisateurs
Compensation de Température	Manuelle ou automatique –20.0 to 120.0 ºC
Electrode pH	HI 1131P
Sonde de température	HI 7662
Intervalles de mémorisation	5 secondes à 180 minutes
Imprimante (HI 122 uniquement)	Matricielle, papier 44 mm
Interface PC	RS 232
Impédence d'entrée	10^{12} ohm
Alimentation	Adaptateur secteur 12 VDC
Dimensions	280x203x84 mm (11.0x8.0x3.3")
Poids	1.9 Kg
Conditions d'utilisation	0 – 50 ºC max. 95% RH nans condensation
Garantie	2 ans

MODE OPERATOIRE

ALIMENTATION

Raccorder l'adaptateur 12 V à la prise prévue à cet effet.

Notes: • Ces instruments utilisent une mémoire non volatile permettant de garder en mémoire, même déconnecté, les données d'étalonnage du pH, des mV et de la température ainsi que toutes les autres fonctions nécessaires.

• Vérifiez que votre alimentation corresponde à l'utilisation de l'instrument.

RACCORDEMENT ELECTRODE ET SONDE DE TEMPERATURE.

Pour bénéfier de l'affichage des bonnes conditions de l'électrode, utilisez une électrode pH ou ORP de HANNA type P. Cconnectez-là sur le connecteur BNC de l'instrument d'une part ainsi que sur la prise banane d'autre part.

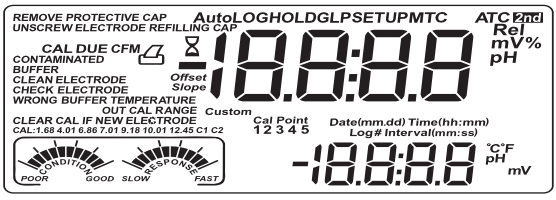
Notes: • L'état de l'électrode ainsi que le temps de réponse ne sera affiché quotidiennement que si vous utilisez une électrode HANNA de type P.

• Dans le cas d'utilisation d'une électrode différente, les bar-graphes ne seront pas affichés en permanence et seront clignotants. (25 secondes éteints, 4 secondes allumés)

Pour une compensation automatique de la température ainsi que pour la mesure de la température, reliez la sonde de température sur le connecteur RCA prévu à cet effet

DEMARRAGE DE L'INSTRUMENT

- Allumez l'instrument en appuyant sur la touche ON.
- Pendant la phase d'auto-test, tous les éléments disponibles sur l'afficheur seront affichés simultanément ; un bip sonore est émis.



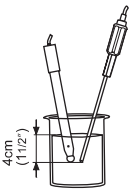
- Après la phase d'auto-test, l'instrument affichera la date sur la partie principale de l'instrument et l'heure sur la partie secondaire en même temps que 2 messages, "Remove protective cap" et "Unscrew electrode refilling cap" clignotant alternativement. Ces messages préviennent l'utilisateur de respecter les instructions en vue d'obtenir des mesures exactes et un temps de réponse correct.
- L'instrument passera en mode de mesure pH ou en mode de mesure mV par défaut si une électrode de la famille P est utilisée.
- Dans le cas d'utilisation d'une électrode différente, l'instrument démarrera dans la même gamme de mesure que lorsqu'il avait été éteint.

MESURE DU pH

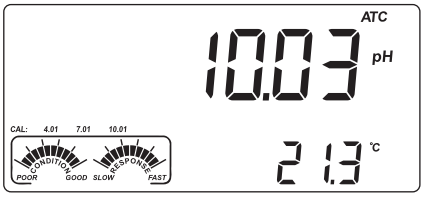
Assurez-vous que l'instrument a été correctement étalonné avant de procéder aux mesures du pH.

- Appuyez sur la touche MODE pour entrer en mode mesure de pH.

Note: Pour changer de résolution, réappuyez une 2ème fois sur la touche MODE ou simplement sur la touche résolution du clavier gauche



- Plongez l'électrode sur environ 4 cm dans le liquide à tester, agitez délicatement pendant



quelques secondes et attendez la stabilisation de la mesure.

- La valeur de pH mesurée sera affichée dans la partie principale de l'afficheur et la température dans la partie secondaire.

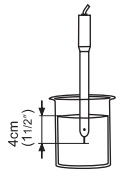
La fonction OUT CALL RANGE prévient l'utilisateur au cas ou celui-ci effectuerait des mesures dans un domaine pour lequel l'instrument n'a pas été étalonné. Le message OUT CALL RANGE clignotera. Pour éviter de rencontrer ce message, il est conseillé d'étalonner l'instrument en fonction de l'utilisation proprement dite. Si les prises de mesure s'effectuent dans des échantillons différents, il est recommandé de rincer soigneusement l'électrode de mesure dans de l'eau distillée ou dans de l'eau du robinet avant de passer à l'échantillon suivant. Ceci permet d'éviter de contaminer les différents échantillons avec l'électrode de pH elle-même. La mesure du pH est directement affectée par la température. Pour obtenir une mesure de pH précise, il faut procéder à une compensation de la température. Pour utiliser la compensation automatique de température, il suffit de brancher une sonde de température HI 7662-2 sur le connecteur RCA au dos de l'appareil. Placez sonde de température et électrode pH le plus proche possible l'une de l'autre et attendez la stabilisation. Si la température de l'échantillon est connue, l'utilisateur peut également utiliser la fonction compensation de température manuelle. Celle-ci peut aisément être affichée à l'aide des différentes touches ▲ ou ▼ . L'affichage peut être réglé entre -20 et 120 °C. Le clavier numérique peut également réalisé cette fonction. Pour ceci, appuyez sur la touche NUM. Le

symbole 2 ND sera clignotant. Pour effacer la température affichée, appuyez sur la touche CLEAR. Saisissez la valeur souhaitée à l'aide des différentes touches numériques, confirmez cette valeur en appuyant sur la touche NUM. Appuyez sur la touche CAL pour quitter sans prendre en compte les nouvelles données.

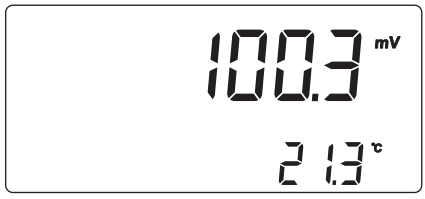
MESURE mV/ORP

La mesure du potentiel d'oxydo réduction (rédox) permet de quantifier le pouvoir oxydant ou réducteur d'une solution.

- Pour effectuer une mesure de rédox correcte, la surface de l'électrode doit être propre et brillante. Entrez en mode mV par appui de la touche MODE ou de la touche mV sur le clavier gauche.
- Plongez la sonde REDOX sur 4 cm/1½") dans l'échantillon à tester et attendez la stabilisation de la mesure.



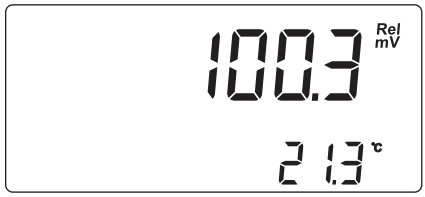
- L'instrument affichera la valeur mV dans sa partie principale et la



  température de l'échantillon dans sa partie secondaire.
- En cas de dépassement de gamme, la valeur la plus proche de la gamme maximum sera affichée clignotante.

MV RELATIFS

Pour entrer en mode de mesure des mV relatifs, appuyez sur la touche



MODE ou simplement sur la touche RelmV du clavier gauche. La valeur mV relative s'affichera dans la partie principale et la température de l'échantillon dans la partie secondaire.

Note: Des appuis sur ← ou →permettent de basculer du mode affichage température à affichage mV relatifs. Les mV relatifs correspondent à la différence entre les mV absolus lus par l'électrode et l'Offset de mV relatif, mémorisés dans l'instrument lors de l'étalonnage des mV relatifs.

MESURE DE LA TEMPERATURE

Pour mesurer la température des échantillons, connectez une sonde de température HI 7662 sur le connecteur RCA.

Plongez la sonde de température dans la solution sur environ 4 cm et attendez la stabilisation de la mesure.

Note : La température peut être affichée aussi bien en °C qu'en °F (cf paragraphe SETUP page 27.

ETALONNAGE DU pH

Nous recommandons un étalonnage fréquent de l'instrument et plus particulièrement lorsqu'une très grande précision est requise.

L'instrument doit toujours être réétalonné dans les cas suivants :

- En cas de remplacement de l'électrode pH
- Au moins une fois par semaine
- Après des mesures dans des produits très agressifs.
- En cas d'affichage du message "CAL DUE"
- En cas d'affichage du message "OUT CAL RANGE"

PREPARATION

Versez les solutions d'étalonnage dans des récipients propres. Utilisez si possible des récipients en plastique ou en verre pour minimiser les interférences EMC. Pour un étalonnage très précis, nous conseillons l'utilisation de deux récipients par solution étalon, un pour le rinçage de l'électrode et l'autre pour l'étalonnage lui-même. Si la majorité des mesures sont effectuées dans un milieu acide, nous conseillons l'utilisation d'une solution pH 7.01 ou 6.86 pour la 1ère solution étalon puis pH 4.01 ou 1.68 pour la 2ème solution étalon. Si les mesures doivent se faire dans un milieu alcalin, nous recommandons l'utilisation des solutions pH 7.01 ou 6.86 pour la 1ère solution d'étalonnage puis 10,01 ou 9,18 voire 12,45 pour la 2ème solution d'étalonnage. Pour des mesures dans des échantillons allant de l'acide jusqu'à l'alcalin, nous recommandons un étalonnage en 5 points.

PROCEDURES

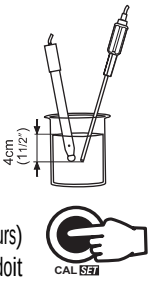
Choisissez la résolution de la solution tampon utilisée, appuyez sur la touche 2 nd puis SET . Pour choisir une résolution à 0.001, la valeur nominale de la solution tampon clignotera. Elle pourra être mise à jour par les touches ▲ ou ▼ par pas de ±0.020 pH.

L'étalonnage se fait au choix parmi les 7 tampons mémorisés : pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45 et 2 solutions utilisateurs.

Les solutions tampons utilisateurs permettent l'étalonnage dans des solutions qui sont différentes des solutions standards. 2 tampons utilisateurs peuvent être utilisés et choisis à l'aide du menu SETUP.

Des symboles "CUSTOM C1" ou "CUSTOM C2" avertissent de cette utilisation. Si ces solutions sont activées pendant la phase étalonnage, les valeurs peuvent être modifiées dans une plage de + 1 pH autour de la valeur programmée.Pour des mesures exactes sur toute la gamme de pH possible, il est recommandé d'étalonner en 5 points. Toutefois, pour la majorité des utilisations, un étalonnage en 2 points est suffisant.L'instrument vérifie automatiquement les différentes solutions personnelles utilisées.

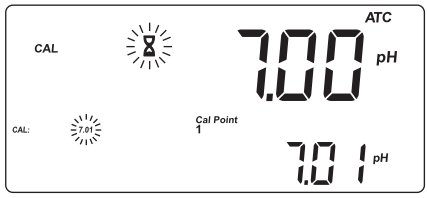
Si celles-ci se trouvent dans une fenêtre de +/- 0,2 par rapport à une solution standard, elles seront assimilées à la solution standard. Chaque nouvel étalonnage écrase l'étalonnage précédent. Si le nouveau point d'étalonnage ne correspond pas à un étalonnage déjà mémorisé, il sera ajouté aux diffrentes données d'étalonnage, les pentes correspondant aux nouveaux points d'étalonnage sont automatiquement réajustés. Si le nouveau point d'étalonnage ne trouve pas de correspondance déjà existante, il sera automatiquement enregistré. Si la mémoire d'étalonnage est pleine, l'instrument demandera lequel des points doit être remplacé par le nouveau. Si un étalonnage en 2 points a été réalisé et qu'un nouveau point d'Offset doit être rajouté sans modifier les données déjà en mémoire, il est possible de réaliser un étalonnage en 1 point en choisissant l'option OFFS dans le menu SEUTP. Si l'option PNT est choisi, les pentes adjaçantes au nouveau point d'étalonnage seront recalculées.



ETALONNAGE EN 5 POINTS

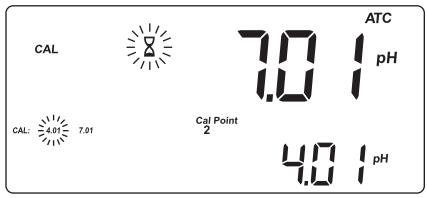
- Immergez l'électrode de pH et la sonde de température sur environ 4 cm (1½") dans la solution choisie parmi (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45 ou les 2 solutions utilisateurs) Agitez délicatement. La sonde de température doit être le plus proche possible de l'électrode pH.
- Appuyez sur la touche CAL. Un message "CLEAR CAL IF NEW ELECTRODE" sera affiché indiquant que l'instrument avait déjà été étalonné et que les données sont encore en mémoire. Appuyez sur la touche CLR si vous utilisez une nouvelle électrode ou si vous souhaitez effacer l'historique de cette dernière sinon attendez quelques secondes pour continuer. Réappuyez sur la touche CAL ou sur la flèhce montante ou descendante pour effacer le message.

  Note: Il est très important d'effacer le dernier historique si une nouvelle électrode est utilisée, puisque la plupart des messages d'avertissement affichés dépendent de l'historique d'étalonnage.



- L'instrument affiche le pH effectivement lu sur l'afficheur principal et le pH théorique sur l'afficheur secondaire. Les icones "CAL" "CAL print1" et 7,01 seront clignotants.
- Si nécessaire, choisissez une autre solution tampon par appui sur la touche ▲ ou ▼ .

- Le symbole "⧖" sera clignotant jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue un message CFM sera affiché.
- Confirmez en appuyant sur CFM.L'instrument affiche



le 1er point d'étalonnage dans la partie principale et la solution tampon suivante dans la partie secondaire. Les icônes "CAL"? "Cal print1" seront clignotants.

- Lorsque le 1er point d'étalonnage est confirmé, rincez électrode et sonde de température dans la solution intermédiaire et placez-là dans la 2ème solution d'étalonnage.
- Agitrez délicatement
- En cas de nécessité, sélectionnez la 2ème solution d'étalonnage avec la touche ▲ ou ▼.

- Un message "⧖"clignotera jusqu'à la stabilité de la mesure.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la 2ème valeur attendue, un symbole CFM clignote
- Appuyez sur la touche CFM pour confirmer l'étalonnage.
- Le 2ème point d'étalonnage sera affiché dans la partie principale tandis que la partie secondaire affichera le point d'étalonnage suivant.
- Lorsque le 2ème point d'étalonnage est confirmé, rincez électrode et sonde de température puis plongez les deux dans la 3ème solution d'étalonnage.
- Agitez délicatement.
- En cas de nécessité, sélectionnez le 3ème point d'étalonnage avec la touche ▲ ou ▼.

- Un message "⧖" clignotera jusqu'à la stabilisation de la mesure.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, un symbole CFM clignotera
- Appuyez sur la touche CFM pour confirmer. Le 3ème point d'étalonnage sera affiché dans la partie principale, tandis que la partie secondaire affichera le point d'étalonnage suivant.
- Lorsque le 3ème point d'étalonnage est confirmé, rincez électrode pH et sonde de température et plongez-les dans la 4ème solution d'étalonnage.

- En cas de nécessité, choisissez la 4ème solution avec la touche ▲ ou de ▼.
- Un message "⧖" clignotera jusq'à ce que la mesure soit stable
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, un symbole CFM clignote.
- Appuyez sur la touche CFM pour confirmer le 4ème point d'étalonnage.
- Le 4ème point d'étalonnage sera affiché sur la partie principale et le dernier point d'étalonnage sur la partie secondaire.

- Rincez électrode de pH et sonde de température puis plongez-les dans la 5ème solution d'étalonnage.
- Si nécessaire, choisissez cette 5ème solution à l'aide de ▲ ou ▼.
- Un symbole "⧖" sera clignotant jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, un symbole CFM clignote
- Appuyez sur la touche CFM.
- L'instrument mémorisera les données d'étalonnage et retournera en mode normal de fonctionnement.

ETALONNAGE EN 4, 3 ou 2 POINTS

- Procédez comme pour l'étalonnage en 5 points. Dès que le nombre de points d'étalonnage est atteint, appuyez sur CAL pour sortir du mode étalonange.

.

ETALONNAGE EN UN POINT

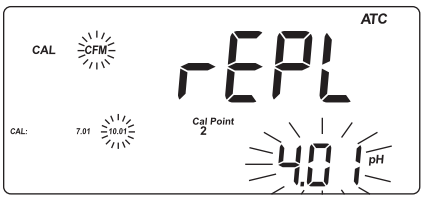
Deux options peuvent être choisies, PNT et OFFS. Si l'option PNT est choisie la pente autour du point choisi sera recalculé. Si l'option OFFS est choisie une correction de l'offset d'électrode sera réalisée sans modifier les pentes en mémoire.

- Procédez à l'étalonnage comme décrit pour l'étalonnage en 5 points.
- Lorsque le 1er point d'étalonnage est accepté, appuyez sur la touche CAL.

Notes:
- Par appui de la touche MODE ou des flèches ←/→ on peut afficher successivement soit la solution tampon soit la température de cette solution.
- Chaque fois qu'une solution tampon est confirmée, les nouveaux paramètres d'étalonnage remplacent les anciens en mémoire.

  Si la solution tampon courante ne trouve pas de correspondance dans la liste déjà en mémoire et que cette liste n'est pas bonne, un nouveau tampon sera ajouté à ceux déjà en mémoire. Si par contre, la liste des solutions tampons est déjà pleine (5 points d'étalonnage) l'instrument demandera lequel des points devra être remplacé par le nouveau.

A l'aide de la touche ▲ ou ▼, sélectionnez lequel des tampons doit



être remplacé.

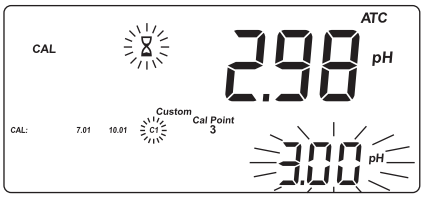
Appuyez sur CFM pour confirmer le choix.

Appuyez sur CAL pour sortir du mode étalonnage sans remplacement.

Note: Le tampon remplacé n'est pas effacé de la liste d'étalonnage. Il peut être sélectionné pour les étalonnages futurs.

ETALONNAGE AVEC DES TAMPONS UTILISATEURS

Si au moins une solution tampon utilisateur a été saisie dans le menu SETUP, elle peut être choisie à l'aide de la touche ▲ ou ▼.



Appuyez 2nd puis SET si vous souhaitez sélectionner la solution tampon. La valeur de la solution tampon clignote sur l'afficheur. Modifiez-là à l'aide de la touche ▲ ou ▼. 5 secondes après la dernière modification, la solution tampon est mise à jour. Appuyez sur 2nd puis SET si vous souhaitez la rechanger.

Note: Les solutions tampons utilisateur peuvent être ajustées dans une plage de + 1 pH autour de la valeur choisie.

EFFACEMENT DE L'ETALONNAGE.

Appuyez sur la touche "CLR" pendant la phase d'étalonnage. Un message "CLEAR CAL" et "donE" seront affichés simultanément. Toutes les anciennes données d'étalonnage seront effacées. Si CLR est appuyé, lorsque le message "CLEAR CAL" IF NEW ELECTRODE" clignote, l'historique de l'électrode sera effacé et l'instrument indique un message "hiST" sur l'afficheur principal et "donE" sur l'afficheur secondaire. Le symbole "CLEAR CAL" est également affiché. La procédure d'étalonnage démarrera avec le tampon pH 7,01 en tant que 1er tampon.

Note: Si la touche "CLR" est affiché pendant l'étalonnage du 1er point, l'instrument retourne en mode normal de fonctionnement.

MESSAGES D'ETALONNAGE EVOLUES

Comme le veillissement d'une électrode est un processus normal mais lent, des modifications substentielles par rapport au dernier étalonnage peuvent être interprétés comme un problème particulier lié à l'électrode ou aux solutions tampons. L'historique en mémoire permet d'interpréter les différents messages.

MESSAGES D'ERREURS

Des messages d'erreur sont aff ichés si l'un ou tous les paramètres d'étalonnage ne se trouvent pas dans les tolérances acceptées. Si un message d'erreur est affiché, l'étalonnage ne peut pas être réalisé.

WRONG BUFFER

Ce message est affiché lorsque la différence entre le pH lu et le tampon choisi est trop grand. Vérifiez si vous avez sélectionné la solution tampon correcte.

WRONG BUFFER TEMPERATURE

Ce message apparaît lorsque la température de la solution tampon est en dehors des limites autorisés.

WRONG & CONTAMINATED BUFFER / CHECK ELECTRODE

Ce message apparaît si le tampon utilisé est pollué ou si l'électrode est considérée comme cassée ou trop encrassée.

WRONG & CHECK ELECTRODE / CLEAN ELECTRODE

Ce message apparaît si l'électrode est considérée comme défectueuse ou trop encrassée.

WRONG & OLD / CLEAR CAL & OLD

Ce message apparaît en cas de défaut de pente. Si la valeur de pente se trouve en dehors des limites autorisées de 80 % à 110 % , ce message s'affiche. Appuyez sur la touche "CLR" pour effacer les anciens paramètres et poursuivez l'étalonnage ou appuyez sur "CAL" pour quitter celui-ci.

MESSAGES D'AVERTISSEMENT

Pendant la phase d'étalonnage, l'instrument analyse l'historique des anciens étalonnageS et averti l'utilisateur en cas d'écart trop important. Il est possible de passer outre les messages d'avertissement. Ceci n'est toutefois pas recommandé.

CLEAR CAL IF NEW ELECTRODE

Ce message est affiché à chaque fois que vous entrez en mode étalonnage et que les anciennes données d'étalonnage n'ont pas été effacées ou si les nouvelles caractéristiques de l'électrode sont meilleures que les anciennes en mémoire. Vous pouvez effacer l'historique en appuyant sur la touche CLR ou continuer en appuyant sur la touche CAI.

CLEAN ELECTRODE

Ce message d'avertissement apparaît pour prévenir l'utilisateur que l'électrode peut être encrassée. Veuillez procédez au nettoyage de l'électrode en respectant la procédure décrite ultérieurement.

CONTAMINATED BUFFER

Ce message d'avertissement apparaît pour prévenir l'utilisateur que sa solution tampon peut être contaminée. Veuillez utilisez des solutions tampons fraiches.

CHECK ELECTRODE / CHECK BUFFER

Ce message est affiché lorsque les conditions de pente dépassent les valeurs limites de 110 %. Vérifiez l'électrode et utilisez des solutions tampons fraiches.

CLEAN ELECTRODE / CHECK BUFFER

Ce message d'avertissement apparaît pour avertir l'utilisateur que l'électrode peut être encrassée ou que la solution tampon peut être contaminée. Veuillez procéder à un nettoyage de l'électrode et utiliser des solutions fraisches

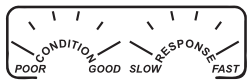
ETAT DE L'ELECTRODE & TEMPS DE REPONSE

En utilisant une électrode HANNNA INSTRUMENTS modèle P, l'instrument peut, en permanence afficher l'état de l'électrode et le temps de réponse pour une journée entière.

Le bargraphe "CONDITION" représente un état de l'Offset et de la pente de l'électrode. Le bargraphe "RESPONSE" représente par contre le temps de stabilisation nécessaire entre le 1er et le 2ème point d'étalonnage. Les deux ensembles reflètent la performance de l'électrode et doivent normalement se dégrader tout au long de la durée de vie de l'électrode. Les bargraphes sont rafraîchis après chaque étalonnage et s'affichent pendant toute la journée après le dernier étalonnage. Pour que ces bargraphes soient affichés, un étalonnage quotidien est donc nécessaire.

Les bargraphes sont également affichés pendant la phase de lecture des données BPL. Si l'instrument n'est pas étalonné ou s'il a seulement été étalonné en un seul point, les deux bargraphes ne sont pas affichés.

Le bargraphe "RESPONSE" ne peut être affiché que si l'instrument est étalonné à l'aide des points 7,01 ou 6,86, 4,01 ou 10,01 ou 9,18.



Si l'instrument n'est pas capable d'évaluer le temps de réponse ou si les solutions tampons 1,68 ou 12,45 sont utilisées, le bargraph " RESPONSE" ne sera pas affiché. Si l'état de l'électrode est jugé trop dégradé ou si le temps de réponse n'est pas correct, le 1er segment de chaque bargraph apparaîtra clignotant.

ETALONNAGE MV RELATIF

- Appuyez sur la touche CAL lorsque l'instrument est en mode mesure mV relatif. La valeur des mV relatifs est affichée dans la partie primaire et la valeur mV absolue dans la partie secondaire.
- Utilisez la touche ▲ ou ▼ ou les touches numériques pour modifier la valeur des mV relatifs.

Notes:
- Appuyez sur la touche MODE pour changer la résolution dans le cas où l'afficheur le permet. Par exemple si 199.9 est affiché, l'appui de la touche MODE changera la résolution en 1999, si 19.9 est affiché, rien ne se passera par appui de la touche MODE.
- L'appui de la touche CLR provoquera l'affichage de la valeur 0,0 mV.
- Pour utiliser les touches numériques du clavier gauche, il est nécessaire d'appuyer sur la touche "NUM". Le symbole 2nd sera clignotant.
- Pour effacer le dernier digit appuyez sur la touche CLR.
- Appuyez sur MODE pour modifier la résolution (voir ci-dessus)
- Appuyez sur NUM pour quitter le clavier numérique

- Lorsque la valeur lue est stable et que les mV relatifs se trouvent dans la tolérance autorisée (+ 2000 mV) un symbole "CFM" clignotera.
- Appuyez sur la touche CFM pour confirmer l'étalonnage mV relatif. L'instrument retourne en mode normal de fonctionnement.
- Si les mV absolus se trouvent en dehors de la plage autorisée ou si l'Offset des mV relatifs ne se trouve pas dans les tolérances acceptées, un symbole "WRONG" clignotera. Modifiez la valeur d'entrée ou la valeur d'Offset mV relatif pour poursuivre l'étalonnage.

BONNE PRATIQUE DE LABORATOIRE(BPL)

BPL est un ensemble de fonctions qui permettent de suivre et de relire la maintenance et l'état de l'électrode. Toutes les valeurs concernant le pH et les mV relatifs pendant l'étalonnage sont mémorisées.

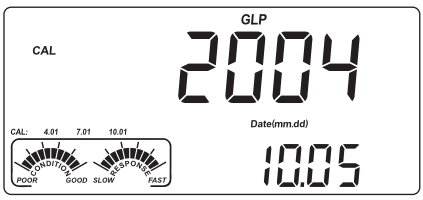
DEPASSEMENT DE LA DATE DU DERNIER ETALONNAGE

En mode étalonnage pH tous les instruments permettent à l'utilisateur de définir le nombre de jours se déroulant entre deux étalonnages successifs. La valeur saisie par défaut est "OFF" (désactivé) mais peut être choisie entre 1 et 7 jours. L'instrument vérifie si la date du dernier étalonnage est dépassée. Si tel est le cas, l'instrument affichera un message "CAL DUE"

Note: Si l'instrument n'a pas été étalonné ou si les données d'étalonnage ont été remises à zéro, le message "CAL" "DUE" s'affichera même si cette fonction a été désactivée par le mode SETUP.

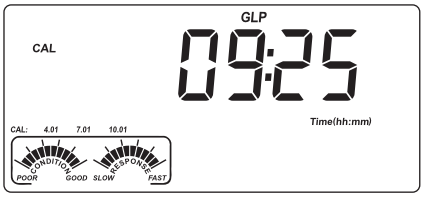
DERNIERES DONNEES D'ETALONNAGE PH

Les dernières données d'étalonnage sont automatiquement sauvegardées à la fin d'un étalonnage. Pour afficher les dernières données d'étalonnage, appuyez sur la touche 2nd puis GLP ou simplement GLP sur le clavier de gauche (HI 120). Lorsque l'instrument est en mode mesure de pH, l'instrument affichera la date du dernier étalonnage.

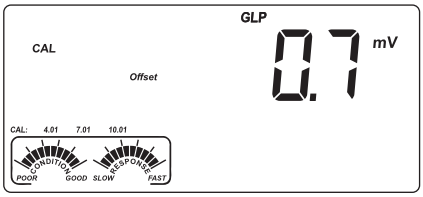


Appuyez sur la touche ▲ pour afficher le paramètre suivant :

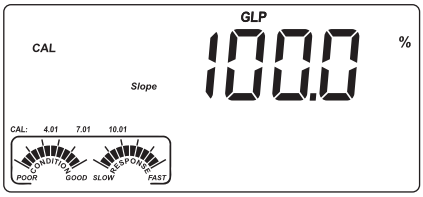
- l'heure (hh:mm) du dernier étalonnage.



- La valeur de l'OFFSET en pH

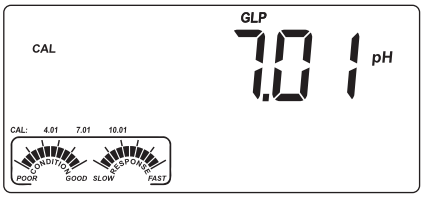


- La valeu de la pente. Celle-ci est affichée en % par rapport à la valeur idéalie de 59.16 mV/pH.

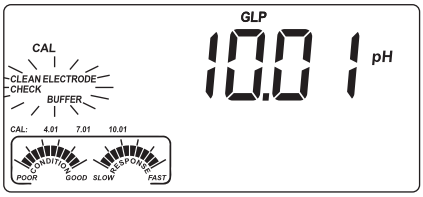


- Les solutions d'étalonnage dans l'ordre dans lequel elles ont été utilisées.

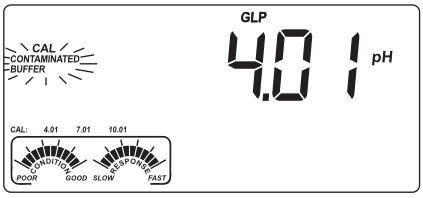
  1ère solution d'étalonnage



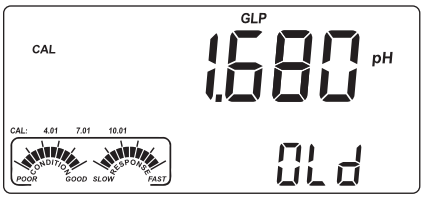
  2ème solution d'étalonnage



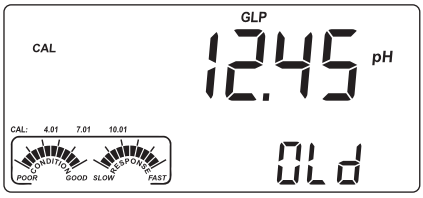
  3ème solution d'étalonnage



4ème solution d'étalonnage



5ème solution d'étalonnage

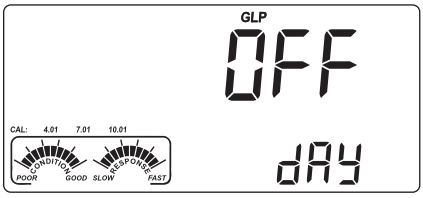


Notes: • Un message "OLd" affiché en dessous de la solution d'étalonnage signifie que celle-ci n'a pas été utilisée pendant la dernière phase d'étalonnage. Appuyez sur la touche 2nd et SET si vous souhaitez afficher la date de l'étalonnage.

- Chaque solution d'étalonnage est affIchée avec la résolution qui avait été utilisée pour l'étalonnage proprement dit.
- Si un message "no bUF" est affiché, l'instrument vous averti que l'étalonnage a été effectué avec moins de 5 solutions tampons.

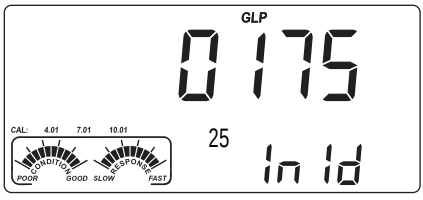
• Etat de la fonction dépassement du dernier étalonnage.

En cas de désactivation :



ou le nombre de jours restant avant affichage du message "Etalonnage expiré".

• Le numéro d'identfication de l'instrument

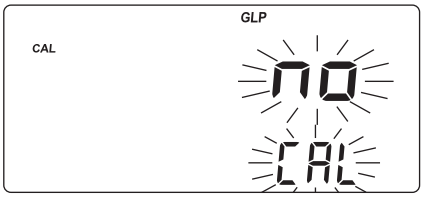


DERNIERES DONNEES D'ETALONNAGE EN MODE MV RELATIFS

Ces données sont automatiquement mémorisées après étalonnage.

Pour afficher ces données, appuyez sur la touche 2nd puis GLP ou simplement sur la touche GLP du clavier à gauche (HI 120), l'instrument étant en mode affichage mV relatif. Les informations suivantes s'afficheront :

- La date du dernier étalonnage (yyyy.mm.dd) dans le même format qu'en mode pH, appuyez sur la touche ▲ pour passer d'un paramètre à l'autre, successivement :
  - L'OFFSET en mV relatif et l'heure (hh:mm)
  - Le numéro d'identification de l'instrument



Notes:
- L'appui de la touche 2nd puis GLP à n'importe quel moment, fait retourner l'instrument en mode mesure normal.
- Si l'instrument n'a pas été étalonné, un message "NO CAL" sera affiché clignotant.

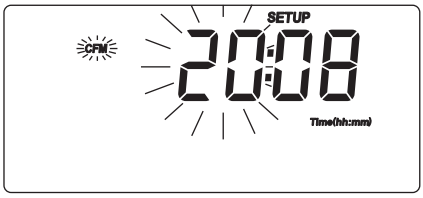
PROGRAMMATION

Le mode SETUP permet d'afficher ou de modifier les paramètres suivants :

- Délai entre deux étalonnages successifs
- Conditions d'étalonnage en 1 point
- Solution tampon utilisateur 1
- Solution tampon utilisateur 2
- Valeur alarme haute
- Valeur alarme basse
- Condition de départ en mode AutoLOG
- Condition de fin en mode AutoLOG
- L'intervalle d'enregistrement en mode AutoLOG
- L'unité de température
- La date (yyyy.mm.dd)
- L'heure (hh:mm)
- La langue (HI 122 uniquement)
- L'état de l'imprimante (HI 122 uniquement)
- La fonction Beep
- La vitesse de transmission en bauds
- Le préfixe de commande
- Le numéro d'identification de l'instrument

Pour entrer en mode SETUP, appuyez sur la touche 2nd puis SET ou simplement sur la touche SET du clavier gauche (HI 120 uniquement), lorsque l'instrument est en mode MESURE.

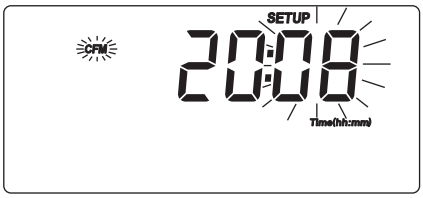
Sélectionnez le paramètre à l'aide des touche ▲ ou de ▼. Si vous souhaitez le modifier appuyez sur la touche "CAL". Le paramètre modifiable



ainsi que le symbole "CFM" apparaîssent clignotants. Modifiez ce paramètre à l'aide de la touche ▲ ou ▼ ou à l'aide du clavier numérique.

Note: Pour utiliser le clavier numérique, il est nécessaire d'appuyez d'abord sur la touche NUM. Un message 2nd clignotera. Les valeurs numériques seront saisies de la gauche vers la droite. Pour effacer les données saisies, appuyez sur la touche "CLR".La dernière valeur numérique sera effacée, l'afficheur sera décalé vers la droite.

Pour passer au paramètre suivant, appuyez sur la touche MODE ou les Flèches ←/→ du clavier à gauche. Les paramètres modifiables apparaîssent



clignotants.

Pour confirmer une donnée modifiée, appuyez sur "CFM" ou quittez sans modification en appuyant sur "CAL".

Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour passer aux paramètres suivants.

Pour quitter le mode programmation, appuyez sur 2nd et SET ou simplement sur la touche SET du clavier à gauche (HI 120 uniquement). L'instrument HI 122 demandera à imprimer un rapport des données modifiées. Appuyez sur CFM pour imprimer ou CAL pour retourner en mode mesure normal.

Le tableau ci-dessous résume les différents paramètres programmables.

Item	Description	Valeurs valides	par défaut
CAL DUE	Alarm Time Out	OFF or 1 to 7 days	OFF
1Pnt	Etalonnage 1 point	Pnt ou OFFS	Pnt
CustomC1	Tampon utilisateur 1	-2.00 à 16.00 pH	no
CustomC2	Tampon utilisateur 2	-2.00 à 16.00 pH	no
AL.HI	Alarme haute	pH/mV/RelmV	no
AL.LO	Alarme basse	pH/mV/RelmV	no
Strt	Condition de début AutoLOG	Heure/Date ou "btn"	"btn"
End	Condition de fin AutoLOG	"dur", "SAMP", "rdG"	"dur"
Interval	Intervalle AutoLOG	5 s à 180 min	5 s
tEMP	Unité de température	ºC ou ºF	ºC
Date	Date (yyyy.mm.dd)	2000.01.01 to 2099.12.31	2004.01.01
Time	Heure (hh:mm)	00:00 à 23:59	00:00
LAnG	Langue	EnG, ItA, ESP, FrA	English USA
🖷	Etat imprimante	ON/OFF	OFF
bEEP	Etat Beep	ON/OFF	OFF
bAUd	Baud	600; 1200; 2400; 4800; 9600	2400
PrEF	Préfixe de commande	0 à 47	16
In Id	N° d'identification	0000 à 9999	0000

Notes:
- Les tampons utilisateurs ne peuvent être saisis qu'avec une résolution de 0,001 pH. Si une résolution de 0,01 est choisie à ce moment là, le dernier digit sera arrondi.
- Lorsqu'un paramètre modifiable est affiché, l'appui de la touche CLEAR lui assignera la valeur par défaut.
- L'état de l'imprimante ainsi que la langue ne peuvent être affichés que sur le modèle HI 122. Les différentes langues sont EnG (English), ItA (Italiano), ESP (Español) et FrA (Français).

PROGRAMMATION DES ALARMES

- Sélectionnez l'une des alarmes disponibles. La valeur affichée sera celle programmée lors de la dernière saisie.
- Appuyez sur la touche MODE pour sélectionner la gamme de la mesure. Le symbole correspondante clignotera.
- Appuyez sur CAL pour entrer en mode modification. Saisissez les nouvelles valeurs à l'aide de la touche ▲ ou ▼ ou du clavier numérique.

Notes:
- En mode modification, l'appui de la touche MODE permet de modifier la résolution de l'afficheur à condition que ceci soit permet, par exemple si 199,9 est affiché, l'appui de la touche MODE permettra d'afficher 1999. Par contre, si 19,9 est affiché, l'appui de la touche n'aura aucun effet.
- L'appui de la touche CLR permet d'assigner au paramètre modifiable sa valeur par défaut. Si vous souhaitez modifier le paramètre à l'aide du clavier numérique, il faut d'abord appuyer sur la touche NUM.
- L'appui de la touche CLR permet d'effacer le dernier digit saisi.
- L'appui de la touche MODE permet de sélectionner une nouvelle résolution.
- L'appui des touches NUM ou CFM confirme la donnée saisie à l'aide du clavier numérique.

Si l'instrument est en mode de mesure normal.

- Si le paramètre "AL.LO" uniquement est programmé, l'instrument émettra un BIP lors que la valeur lue se trouve en-dessous de la valeur programmée.
- Si le paramètre "AL.HI" uniquement est programmé, l'instrument émettra un BIP lorsque la valeur sera au-dessus de la valeur saisie.
- Si les deux paramètres "AL.HI" et "AL.LO" sont sélectionnés, l'instrument emettra un BIP lorsque la valeur lue sera en dehors de cette fourchette.

Note: Si "AL.HI" a une valeur inférieure au paramètre "AL.LO" un message "WRONG" clignoter.

PROGRAMMATION MEMORISATION AUTOMATIQUE

Conditions de démarrage

- Sélectionnez le paramètre "Strt". La dernière condition de démarrage d'un lot sera affiché. La valeur par défaut est ''btn'' (démarrage par appui d'une touche)
- Lorsque l'heure est affiché, appuyez et maintenez l'appui de la touche MODE pour afficher la date.
- Pour afficher l'heure de début appuyez sur la touche CAL.

Note
- L'appui de la touche CLR permet de saisir le mode par défaut qui est ("btn").
- La première donnée affichée après "btn" est l'heure.

Conditions de fin de mémorisation

- Sélectionnez le paramètre "End": la dernière condition de fin de mémorisation est affichée. Elle est fixée par défaut à "durée" . Les conditions disponibles sont "dur" (pour une durée) "SAMP" (nombre d'échantillons), "rdG" (valeurs limites).
- Des appuis successifs sur la touche MODE permettent de passer d'une option à l'autre, à savoir "dur", "SAMP", "rdG" & "pH", "rdG" & "mV", "rdG" & "Rel mV".
- Lorsque l'option souhaitée est affichée, elle peut être modifiée en appuyant sur la touche "CAL". Les messages suivants seront affichés :
  - "dur" permet de sélectionner la durée de la mémorisation ; la valeur par défaut est 3 heures. Toutes les valeurs comprises entre 1 mn et 199 h et 59 mn sont possbiles. "

    Note: L'appui de la touche " CLR" permet de revenir à tout moment à la valeur par défaut : 3 heures.
  - "SAMP" permet de sélectionner le nombre d'échantillons à mettre en mémoire. La valeur par défaut est 1000.

    Note: Un appui sur la touche CLR à chaque moment permet de réinitialiser cette valeur.
  - "rdG" permet de définir une valeur cible en pH en mV ou en mV relatif. A partir du message "rdg" et pH ou "rdg mV ou "rdg"mV relatif, appuyez sur la touche CAL pour saisir la valeur numérique proprement dite. Celle-ci devrait être confirmée par la touche CFM

    La fonction de mémorisation automatique démarrera en fonction des conditions saisies dans le mode "Strt" : soit par appui de la touche AUTOLOG soit parce que l'heure de début programmée est atteinte. La fin de la mémorisation se fera soit en fonction des critères sélectionnés dans le mode "end" soit lorsque la touche AUTOLOG est réappuyée.

MEMORISATION

L'instrument permet la mémorisation des valeurs pH ou mV relatifs en même temps que la température. Toutes les données peuvent être transférées sur un PC via le port série RS 232. Le nombre maximum de données en mémoire est de 1000. Les 1000 données mémorisables peuvent être réparties en 50 lots différents (un lot peut utiliser toute la mémoire disponible). Les lots comportent un numéro compris entre 1 et 99. Après le numéro 99, l'instrument recommencera automatiquement avec 1. Uniquement 50 lots peuvent être mémorisés en une seule fois, même s'il reste de la place disponible en mémoire.

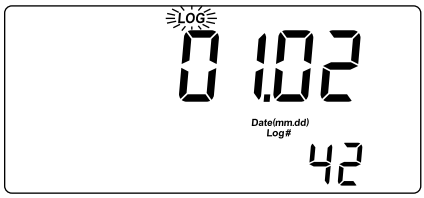
Note: Si le nombre de lots est supérieur à 1, la mémoire peut être pleine même s'il y a moins de 1000 données mémorisées en raison de la division en pages de 20 échantillons chacune. Chaque nouveau lot et qu'à chaque lot on redémarre sur une nouvelle page même si la précédente n'est pas pleine.

L'intervalle entre deux mises en mémoire successives peut être fixé entre 5 secondes et 180 minutes.

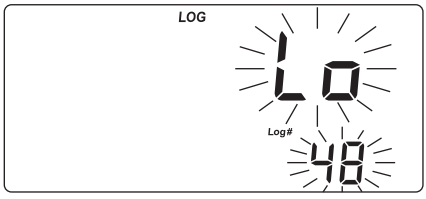
MEMORISATION A LA DEMANDE

Pour mettre en mémoire une valeur affichée, il suffit d'appuyer sur la touche LOG lorsque l'instrument est en mode mesure.

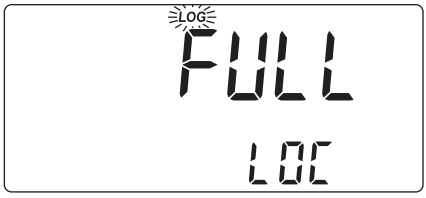
L'instrument affichera la date courante sur la partie principale et le numéro de cette mesure sur la partie secondaire. Le symbole "LOG" sera clignotant pendant quelques secondes. L'afficheur indiquera ensuite le nombre de mesures qui peuvent encore mis en mémoire avant qu'elle ne soit pleine.



Si la place encore disponible est inférieure à 6, la valeur sera clignotante et un symbole "LO" clignotant avertira l'utilisateur .



Si la mémoire est entièrement pleine, un message “FULL LOG” sera affiché.



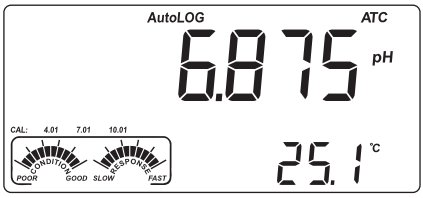
MEMORISATION AUTOMATIQUE

La mémorisation automatique peut être utilisée de différentes manières :

- Démarrage par appui de AutoLOG ou lorsqu’une date est atteinte, arrêt après une certaine durée.
- Démarrage par appui de AutoLOG ou lorsqu’une date/heure est atteinte.
- Arrêt lorsqu’une valeur cible est atteinte, arrêt lorsqu’un certain nombre de données est mémorisé.

Pour démarrer un lot à l’aide du clavier appuyez sur la touche 2nd puis AutoLOG ou simplement sur la touche AutoLOG du clavier de gauche. L’instrument doit être en mode MESURE.L’instrument affichera le numéro du lot pendant quelques secondes puis simultanément l’intervalle de mise en mémoire ainsi que un symbole AutoLOG.

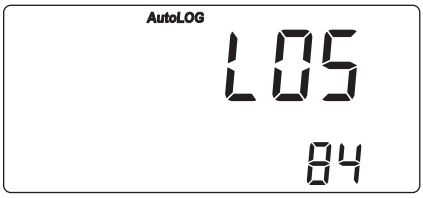
Notes:
- En mode AutoLOG, l’instrument démarrera et arrêtera la mémorisation selon les critères choisis par la programmation dans la mesure SETUP.
- Le symbole “AutoLOG” clignotera si l’instrument est en mode AutoLOG mais que la condition de départ n’est pas encore atteinte.



Lorsque la fonction AutoLOG aura vraiment démarrée, le symbole AutoLOG sera affiché en permanence en même temps que les valeurs de pH et de température lues par l’instrument. Pour arrêter le mode AutoLOG, appuyez sur 2nd puis AutoLOG ou simplement sur la touche AutoLOG sur le clavier de gauche. L’instrument affichera pendant quelques secondes le numéro de lot

dans sa partie principale et le nombre de mesures dans la partie secondaire en même temps que le symbole AutoLOG puis retournera en mode normal de mesure.

Notes: • Si l'imprimante est active, chaque mesure mise en mémoire est également imprimée à condition que l'intervalle de

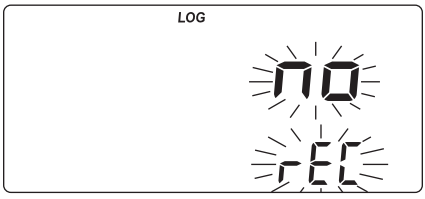


mémorisation soit supérieure à 30 secondes (HI 122 uniquement)

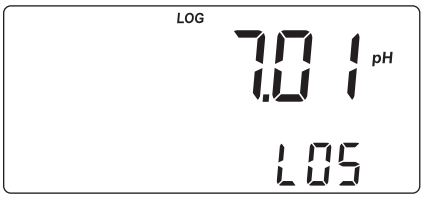
• Si la mémoire est pleine, un message "FULL LOC" sera affiché.

LECTURE DES DONNEES EN MEMOIRE.

Appuyez sur la touche RCL pour relire les données en mémoire. Si aucune donnée n'est mémorisée, un message "NO" est affiché. Dans le cas contraire, l'instrument affichera la dernière valeur de pH ou de mV relatif mémorisé ainsi



que le numéro de lot dans la partie secondaire.



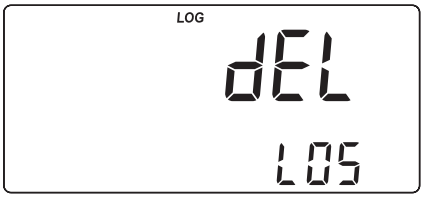
Note: Si la fonction mémorisation est démarrée alors que l'instrument est en mode mesure mV ou mV relatif, la valeur correspondante des mV sera affichée sur la partie principale avec un symbole "RelmV" dans la partie secondaire.

En mode RECALL un appui sur la touche 2nd puis SET permet de passer alternativement de l'affichage du numéro de lot à l'affichage du nombre de mesures. La touche ▲ ou ▼ permet de sélectionner un autre lot ou une autre donnée mémorisée.

L'appui de la touche MODE ou → sur le clavier de gauche permet d'afficher successivement les données suivantes :

Paramètre	Afficheur principal	Afficheur secondaire
mV	mV	Température
HEURE	Heures & minutes	Secondes
DATE	Année	Mois & jour
OFFSET	Valeur Offset	Numéro de lot
PENTE	Valeur Pente	Numéro de lot

Notes:
- L'appui de la flèche ← permet de revenir en arrière.
- En mode relecture des mV relatifs, l'instrument affichera des tirets "----" à la place de la pente.
- Le dernier paramètre affiché est "dEL" ainsi que le numéro de lot.



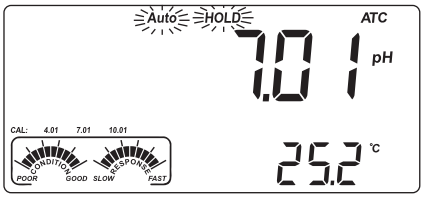
Notes:
- L'indication "LdM" signifie que la mesure a été mise en mémoire à la demande.
- L'appui de la touche 2nd puis SET permet de passer alternativement du numéro de lot au numéro de mesure dans ce lot.
- L'appui sur la touche CLR permet d'effacer la valeur mémorisée.

- Si l'option "dEL ALL" a été sélectionnée, toutes les données en mémoire seront effacées et l'instrument retourne en mode normal de mesure.

L'appui de la touche RCL permet de repasser en mode mesure sans effacer.

AutoHOLD

Pour figer la 1ère valeur stable sur l'afficheur, appuyez sur 2nd puis AutoHOLD ou simplement sur la touche AutoHOLD du clavier de gauche lorsque l'instrument est en mode MESURE. Un symbole AutoHOLD clignotera et la valeur lue sera figée sur l'afficheur.



Lorsque la mesure est considée comme stable, le symbole "Auto" "HOLD" s'arrête de clignoter.

Pour retourner en mode normal de mesure, appuyez sur 2nd puis AutoHOLD à nouveau ou simplement sur la touche AutoHOLD du clavier de gauche.

Note: L'appui de la touche MODE permet d'afficher successivement les gammes de mesure sans quitter le mode "AutoHOLD". L'appui de la touche 2nd puis SET "GLP" ou "RCL" permet de retourner en mode normal de fonctionnement.

IMPRESSION (HI 122 uniquement)

De nombreuses informations concernant les valeurs mémorisées, lues ou programmées peuvent être imprimées à la demande (pour la valeur couramment affichée) en appuyant sur les touches 2nd puis PRINT ou simplement en appuyant sur la touche PRINT du clavier de gauche. En mode "AutoLOG" ces informations peuvent être imprimées automatiquement. L'impression automatique ne se fera toutefois que si l'imprimante a été activée et si l'intervalle d'impression est supérieur à 30 secondes.

Note:Pour arrêter une impression, appuyez sur la touche 2nd et PRINT une 2ème fois ou simplement la touche PRINT sur le clavier de gauche.

En mode mesure de pH, le ticket comporte les renseignements suivants

```
Date  2004/10/15
Time    14:24:55
pH          7.00
mV           0.0
°C          25.0
```

Note: En mode mV relatif, la valeur mV relatif sera imprimée.

En mode PBL "Bonne pratique de laboratoire", les informations suivantes seront imprimées :

- Pour la gamme pH :

```
      GLP pH
Instr ID    0002
Date  2004/10/15
Time    15:30:05
Cal Time Out OFF
Offset     0.6mV
Slope      99.7%
Cal Buffers
pH          7.01
pH          4.01
pH         10.01
```

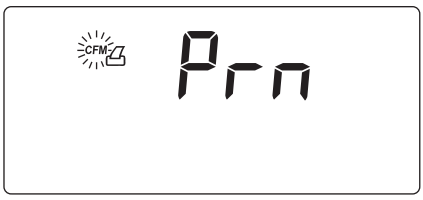
- Pour la gamme mV relatif :

```
    GLP Rel mV
Instr ID    0002
Date  2004/10/15
Time    14:20:05
Off.RelmV    0.3
```

- En mode SETUP, les informations suivantes peuvent être imprimées L'appui en des touches 2nd et PRINT provoquera l'impression de la table de toutes les possibilités de programmation :

```
INSTRUMENT SETUP
Calibration
 Alarm Time Out
One-point cal
 behaviour
pH Custom Buf.1
pH Custom Buf.2
Beep Alarms:
 Alarm high
 Alarm low
AutoLOG:
 Start condition
 End condition
 Interval
Current Date
Current Time
Printing
 Language
Printer ON/OFF
Beep ON/OFF
Baud rate
Command prefix
Instrument ID
Active Keys:
▲  -next item
▼  -prev. item
CAL-enter in
  modifying mode
SET-exit SETUP
MODE-select
    parameter
 See also items
 Help printings
```

- Lorsque le mode SETUP est quitté l'instrument demandera si un rapport doit être imprimé. Un message Prn est affiche en même temps qu'un symbole"🖨" et CFM.



- L'appui de la touche CAL puis PRINT du clavier de gauche permet d'imprimer une aide pour la programmation du paramètre sélectionné.

- L'appui de la touche CFM permettra d'imprimer un rapport complet.

- En mode SETUP, l'appui de la touche CAL puis PRINT pour un paramètre sélectionné, le message suivant peut être imprimé.

```
   SETUP REPORT
Instr ID    0002
Cal Time Out OFF
One-Cal Point
            Pnt
Custom Buffer
Cb1          3.00
Cb2  Not defined
Date  2004/10/15
Time    16:25:31
Printer       ON
Language     ENG
Beep         OFF
ALARM HIGH LIMIT
pH            no
mV            no
Rel mV        no
ALARM LOW LIMIT
pH            no
mV            no
Rel mV        no
AUTOLOG:
Interval   00:30
START Condition:
Date  2004/10/15
Time    16:20:00
END Condition:
Sample No     20
```

```
    SET AUTOLOG
     INTERVAL
   (5s to 180min)
Active Keys:
▲  -increment
▼  -decrement
CAL-exit,no save
MODE-select
    parameter
CFM-save & exit
```

En mode LOG et selon le paramètre mesuré, un ticket sera imprimé de la manière suivante :

- Pour la fontion pH/mV

```
   LOG ON DEMAND
Instr ID    0002
Date  2004/10/15
Time    17:38:25
Sample No      5
pH          7.01
mV           0.0
°C          25.0
Offset     0.9mV
Slope      99.7%
```

- Pour le mode AutoLOG

```
 START AUTOLOG
Instr ID    0002
Lot          L03
Date  2004/10/15
Time    18:05:01
Interval   00:30
Slope      99.7%
Offset     0.1mV


Sample No      1
pH          7.02
mV          -0.5
°C          25.0


Sample No      2
pH          7.01
mV          -0.2
°C          25.0


Sample No      3
pH          6.97
mV           1.9
°C          24.9


 STOP AUTOLOG
Date  2004/10/15
Time    18:06:51
```

Note: Les impressions se feront dans la même langue que celle choisie pour l'afficheur.

ETALONNAGE DE LA TEMPERATURE

Les instruments sont étalonnés en usine. Les sondes de température HANNA INSTRUMENTS peuvent être interchangées sans réétalonnage particulier. Toutefois, il existe la possibilité de réétalonner l'instrument.

Pour celà, suivez les instructions ci-dessous

- Eteignez l'instrument.
- Préparez deux bains thermostatés, un à 0 °C l'autre à 50 °C:
- Il faut prévoir un thermomètre avec une résolution minimum de 0,1°C pour vérifier ces deux températures (Checktemp)
- Placez la sonde de température dans le bain thermostaté à 0 °C puis attendez la stabilisation.
- Appuyez sur les touches CAL et ▲ simultanément puis sur la touche ON/OFF. Au bout de quelques secondes l'instrument entre en mode étalonnage de la température, un symbole CAL s'affichera. L'afficheur primaire indiquera la température mesurée ou

  "----" . Si celle-ci est en dehors de la gamme. L'afficheur secondaire affichera 0,0 °C (étalonnage du 1er point).
- Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour afficher, dans la partie primaire la température de référence lue sur le thermomètre.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, un symbole CFM clignotera.
- Lorsque la mesure est stable et que le symbole CFM clignote, appuyez sur la touche CFM pour confirmer ou sur la touche CAL pour quitter le mode étalonnage sans mémoriser les nouvelles données.
- L'instrument affichera la 2ème valeur attendue.
- Plongez la sonde dans le bain thermostaté à 50,0 °C et attendez la stabilisation de la mesure. Un symbole "CFM" clignotera

- Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour afficher dans la partie primaire de l'afficheur, la valeur lue sur le thermomètre de référence.
- Lorsque les mesures sont considérées comme stable, un symbole CFM clignotera.
- Appuyez sur la touche CFM pour confirmer le 2ème point d'étalonnage.

- Dans le cas où la valeur mesurée et la valeur attendue ne sont pas proches les unes des autres un symbole "WRONG " sera affiché. Dans ce cas il sera peut-être nécessaire de remplacer la sonde de température

ETALONNAGE MV

Les instruments sont étalonnés en usine pour la gamme mV. Les différentes sondes de potentiel rédox sont interchangeables sans procéder à un réétalonnage de la fonction mV. Si toutefois, des erreurs de mesure sont constatées et que l'instrument doit être réétalonné, on peut procéder de la manière suivante :

L'instrument peut être réétalonné en 2 ou 3 points à l'aide d'un simulateur à 0 mV 600 mV et 1800 mV.

- Eteignez l'instrument.
- Reliez le connecteur BNC à un simulateur avec une exactitude d'au moins + 0,1 mV.
- Instrument éteint, appuyez simultanément sur les touches CFM et LOG puis allumez l'instrument.
- Après quelques secondes, l'instrument entre en mode étalonnage de la fonction mV.
- L'afficheur principal affichera un message CAL et mV en même temps que le 1er point de mesure attendu soit 0.0 mV .
- Simulez 0,0 mV à l'aide du simulateur .

- Appuyez sur la touche CFM pour confirmer le 1er point d'étalonnage.
- Si la valeur mesurée est trop éloignée de la valeur attendue, un message "WRONG" clignotera. Dans ce cas, vérifiez si la valeur simulée est bien celle attendue par le pH-mètre.
- Si les deux valeurs sont proches, le pH-mètre est probablement défectueux et doit nous être retourné pour réparation.
- Après confirmation du 1er point d'étalonnage, l'instrument demandera le 2ème point à 600 mV.
- Réglez le simulateur à + 600 mV.

- Appuyez sur CFM pour confirmer le 2ème point d'étalonnage.
- Si la valeur mesurée est trop éloignée de la valeur attendue, un message "WRONG" s'affichera.
- Après avoir confirmé le 2ème point d'étalonnage, l'instrument demandera un 3ème point à 1800 mV.
- Réglez le simulateur à 1800 mV. Un symbole "CFM" clignotera jusqu'à stablisation de la mesure.

- Appuyez sur la touche "CFM" pour confirmer l'étalonnage.
- L'instrument mémorisera les données d'étalonnage et retourne en mode normal de fonctionnement.

Note: L'étalonnage peut être quitté à tout moment par simple appui de la touche CAL.

PC INTERFACE

Selon le type de PC utilisé, le port série aura un connecteur 9 points ou 25 points. Il sera donc nécessaire de vous équiper d'un câble correspondant, soit HI 920010-9 soit HI 920010-25.

HANNA Instruments met également à votre disposition un logiciel sous windows référence HI 92000. (attention : non compris dans le prix)

Pour l'installation de ce logiciel vous nécessitez un lecteur à 3,5 pouces.

Notes: • D'autres câbles que HI 920010 peuvent nécessiter une autre configuration.Dans ce cas, la communication entre l'instrument et le PC est peu probable.

;

ENVOI DE COMMANDE PAR LE PC

Il est également possible de contrôler l'instrument à l'aide de n'importe quel programme de terminal. Utilisez le câble HI 920010 pour connecteur l'instrument au PC, débutez le programme et fixez le port série comme suit : 8, N, 1 pas de bit de contrôle.

COMMANDES TYPE.

Les commandes doivent être de la forme suivante :

< préfixe commande > < commande> < CR >

avec: < préfixe commande > caractère ASCII compris entre 0 et 47 (defaut 16).

< commande > est un code de la liste ci--dessous

Note: Des lettres majuscules ou minuscules peuvent être utilisées

COMMANDES SIMPLES

MOD	Commande identique à l'appui de MODE
CAL	Commande identique à l'appui de CAL
CFM	Commande identique à l'appui de CFM
UPC	Commande identique à l'appui de la touche ▲
DWC	Commande identique à l'appui de la touche ▼
LOG	Commande identique à l'appui de LOG
RCL	Commande identique à l'appui de RCL
ALG	Commande identique à l'appui de AutoLOG
SET	Commande identique à l'appui de SET
PRT	Commande identique à l'appui de PRINT (HI 122)
CLR	Commande identique à l'appui de CLR
OFF	Commande identique à l'appui de OFF

CHRXX Change la gamme en fonction du paramètre xx ci-dessous :

- xx = 00 gamme pH : résolution 0,001
- xx = 01 gamme pH : résolution 0,01
- xx = 03 gamme mV

L'instrument répondra à ces commandes comme suit :

<STX> <réponse> <ETX>

avec <STX> code ASCII 02, début de texte
<ETX> code ASCII 03, fin de texte
<réponse>
<ACK> code ASCII 06 : commande reconnnue
<NAK> code ASCII 21 : commande non reconnue
<CAN> code ASCII 24 : commande reconnue

COMMANDES NECESSITANT UNE REPONSE

RAS Demande à l'instrument d'envoyer un jeu de mesures selon la gamme sélectionnée :

- pH, mV et température en mode pH.
- mV et température en mode mV.
- mV relatif et température en mode mV relatif
- mV absolu

Note: La température est envoyée avec deux décimal et en °C même si l'unité de mesure est en °F.

DA? Demande la date

TI? Demande l'heure.

MDR Demande le modèle et le numéro de série

GLP Demande les dernières données d'étalonnage

PAR Demande la configuration

NSL Demande le nombre d'échantillons mémorisés

?ML Demande les informations sur AutoLOG.

/MLPxxx Selectionne le lot

?DM Transfère l'AutoLOG sélectionné.

LODPxxx Demande la xième donnée mémorisée

LODPALL Demande les enregistrements à la demande

Notes:

- "Err8" est envoyé lorsque l'instrument n'est pas en mode mesure.
- "Err7" est envoyé si une gamme différente est demandé pendant le mode mémorisation (pour commandes CHR xx (uniquement).
- "Err6" est envoyé si la gamme demandée n'est pas disponible.
- "Err4" est envoyé si le paramètre demandé n'est pas disponible
- "Err3" est envoyé si le LOG demandé est vide.
- Les commandes invalides seront ignorées.

pH EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

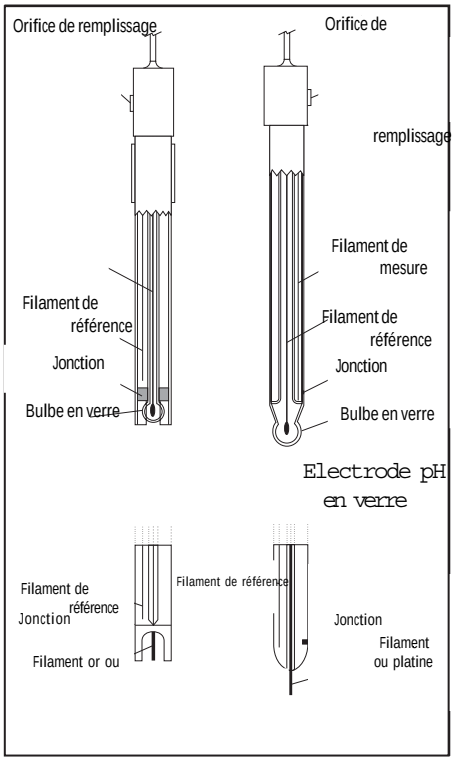
Les différentes solutions d'étalonnage sont directement affectées par la température, néanmoins dans une moindre mesure que les solutions normales. Pendant l'étalonnage, l'instrument étalonnera automatiquement à la valeur du pH correspondant

TEMP		SOLUTIONS ETALONS						
ºC	ºF	1.679	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	32	1.670	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	41	1.670	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	50	1.671	4.000	6.921	7.070	9.328	10.180	12.985
15	59	1.673	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	68	1.675	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	77	1.679	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	86	1.683	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	95	1.688	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	104	1.693	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	113	1.700	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	122	1.707	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	131	1.715	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	140	1.724	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	149	1.734	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	158	1.744	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	167	1.755	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	176	1.767	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	185	1.780	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	194	1.793	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	203	1.807	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

Durant l'étalonnage l'instrument affichera une valeur de la solution étalon à 25 °C.

MAINTENANCE ET CONDITIONNEMENT DE L'ELECTRODE

Afin d'éviter tout dommage, sortez l'électrode de la solution à tester avant d'éteindre l'instrument. Détachez ensuite l'électrode de l'instrument avant de la plongez dans la solution de conservation.



,PREPARARATION

Otez le capuchon de protection. NE SOYEZ PAS ALARME PAR LA PRESENCE DE DEPOTS DE SELS SUR L'ELECTRODE. Ceux-ci disparaîtront après rinçage à l'eau claire.

Durant le transport, d'éventuelles bulles d'air pourraient se former à l'intérieur du bulbe en verre, pouvant affecter le bon fonctionnement de l'électrode. Ces bulles d'air peuvent être éliminées en secouant énergiquement l'électrode de haut en bas comme pour un thermomètre médical.

Si le bulbe et/ou la jonction sont secs, trempez l'électrode dans une solution de conservation ou à défaut une solution pH 7.

ELECTRODES A REMPLISSAGE :

Si le niveau de l'électrolyte dans l'électrode est inférieur au minimum 1 cm en dessous du niveau de remplissage, il faut procéder à une remise à niveau de l'électrolyte.

Les deux solutions possibles sont :

HI 7082 ou HI 8082 : solution de KCL 3,5 Mol pour les électrodes à double jonction ou HI 7071 ou HI 8071, solution KCL 3,5 Mol + AGCL pour les électrodes simple jonction.

Pour une réponse plus rapide de l'électrode, dévissez très légèrement le bouchon qui referme l'orifice de remplissage.

Pour les électrodes amplifiées, si l'électrode ne répond plus, il est possible que la pile soit vide ; il faut remplasser l'électrode.

MESURES :

- Rincez l'électrode dans de l'eau distillée, puis plongez l'électrode dans la solution à mesurer sur environ 4 cm.
- Agitez doucement pendant environ 30 secondes.
- Pour un temps de réponse plus rapide et pour éviter toute pollution de votre échantillon à mesurer, rincez l'électrode dans quelques gouttes de la solution que vous souhaitez

CONSERVATION:

Pour éviter le colmatage de l'électrode et pour garantir un temps de réponse rapide, le bulbe en verre ainsi que le diaphragme doivent être maintenus humides et ne doivent pas dessécher.

Pour cela, versez quelques gouttes d'une solution de stockage HI 70300 L ou HI 80300 L dans le capuchon de protection prévu à cet effet.

Si cette solution de conservation n'est pas disponible, quelques gouttes de l'électrolyte qui se trouvent dans l'électrode peuvent également être utilisées.

NOTE : NE CONSERVEZ JAMAIS L'ELECTRODE SECHE OU DANS DE L'EAU DISTILLEE.

MAINTENANCE PERIODIQUE

Vérifiez régulièrement l'état de l'électrode et de son câble qui doit être dans un état parfait.

Les mesures qui dévient dans tous les sens, sont souvent le signe d'un câble d'électrode défectueux. Dans ce cas le remplacement de l'électrode est indispensable.

Si des fissures ou des rayures sont constatées au niveau du bulbe en verre de l'électrode, celle-ci doit également être remplacée.

Pour les électrodes à remplissage, remplacez régulièrement l'électrolyte pour

PROCEDURES DE NETTOYAGE :

- *Générale* *Immergez l'électrode dans une solution de nettoyage HI 7061 ou HI 8061 pensant 1/2 à 1 H*

- *Protéine* Immergez l'électrode dans une solution de nettoyage pour produits protéiniques HI 7073 ou HI 8073 pendant 15 minutes.

-*Inorganique* Immergez l'électrode dans une solution de nettoyage pour produits inorganiques, HI 7074 ou HI 8074 pendant 15 minutes.

- *Graisse* Rincez l'électrode dans une solution HI 7077 ou HI 8077.

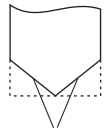
IMPORTANT: Après chaque procédure de nettoyage, procédez à un étalonnage.

GUIDE DES ANOMALIES :

- Des mesures qui fluctuent dans tous les sens peuvent être dues à
  – Une jonction bouchée ou encrassée.
  – Un niveau d'électrolyte trop faible (Electrodes à remplissage uniquement): procédez à la remise à niveau avec les solutions HI 7071 ou HI 8071 pour électrodes simple jonction ou HI 7082 ou HI 8082 pour électrodes double jonction.
- Electrodes dessechées ou jonction sèche : plongez l'électrode dans la solution de conservation HI 70300 ou HI 80300 pendant au moins 1 heure.
- Les mesures dérivent. Plongez l'électrode dans une solution HI 7082L ou HI 8082 L, tiède puis rincez à l'eau distillée.

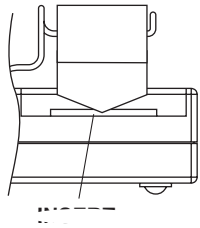
MAINTENANCE DE L'IMPRIMANTE (HI 122 uniquement)

HI 122 utilise des rouleaux de papier 44 mm de large. Pour insérer un nouveau rouleau de papier procédez de la manière suivante :



COUPER

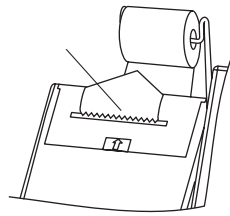
- Pliez le papier en pointe comme décrit ci-dessus.
- Glissez le rouleau de papier sur le support métallique à l'arrière de l'instrument



INSERER

- Insérez la partie pointue du rouleau dans la fente sous l'imprimante.

TIREZ



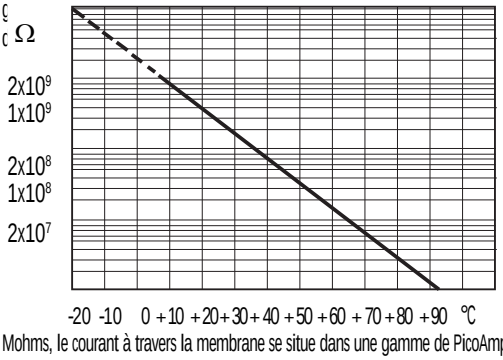
- Appuyez sur la toucher PAPER jusqu'à ce celui-ci soit engagé
- Tirez sur le papier jusqu'à ce que le rouleau soit correctement mis en place.

GUIDE DES ANOMALIES

SYMPTOME	PROBLEME	SOLUTIONS
Les mesures dérivent	Electrode pH défectueuse.	Remplacez l'électrode
L'instrument affiche pH et "----"	Electrode pH hors gamme	a) Réétalonnez l'instrument b) Assurez-vous que l'échantillon est compris en 0 et 16 pH c) Vérifiez le niveau d'électrolyte ainsi que l'état général de l'électrode
L'instrument affiche "mV et "----"	Electrode rédox hors gamme	Electrode non connectée
L'instrument ne fonctionne pas avec la sonde de température	Electrode pH défectueuse	Remplacez la sonde.
Le pH-mètre n'accepte pas l'étalonnage	Electrode pH défectueuse	Remplacez l'électrode
L'instrument affiche tous les segments en permanence	L'une des touches est bloquée	Vérifiez le clavier ou contacter votre revendeur.
Des messages claires sont affichées		Suivez les directives affichées
Messages "Errxx"	Erreur interne	Eteignez l'instrument et rallumez-le. Si le problème persiste, contactez votre revendeur
Les bargraphes ne s'affichent pas après l'étalonnage		Vérifiez la connection "fiche référence"
L'instrument affiche "Electrode condition & Electrode Response empty scale"	L'instrument n'est pas étalonné ou uniquement en 1 point, l'étalonnage ne s'est pas réalisé correctement	
L'instrument affiche "empty data response scale	Mémoire insuffisante pour sauvegarder les données d'étalonnage	Réétalonnez attentivement

FONCTION TEMPERATURE/RESISTANCE POUR LES ELECTRODES HANNA

La résistance du verre des électrodes dépend de la température. Plus la température est basse et plus la résistance est importante. Dans ce cas, le temps de réponse de l'électrode est très lent. Comme la résistance d'une électrode pH se situe dans une



Mohms, le courant à travers la membrane se situe dans une gamme de PicoAmpère. Tout courant parasite qui circule dans l'échantillon à tester engendre par conséquent des erreurs de lecture.

Pour ces raisons, l'utilisation dans un environnement très humide ou en présence d'électricité statique engendre en principe des mesures de pH non stables.

Durée de vie approximative	
Température ambiante :	1- 3 ans
90 °C	moins de 4 mois

ERREUR ALCALINE :

Une forte concentration en ions sodium provoque des interférences en milieu alcalin. Le pH à partir duquel les interférences prennent naissance, dépend de la composition du verre. L'erreur alcaline engendre une sous-estimation de la valeur vraie mesurée. Les mesures peuvent être corrigées à l'aide du tableau ci-dessous :

Correction pour les électrodes en verre de 20-25°C		
0.1 Mol L^{-1} Na^+	13.00	0.10
	13.50	0.14
	14.00	0.20
1.0 Mol L^{-1} Na^+	12.50	0.10
	13.00	0.18
	13.50	0.29
	14.00	0.40

ACCESSOIRES

Solutions d'étalonnage pH

HI 70004P pH 4.01 25 sachets de 20 ml
HI 70007P pH 7.01 25 sachets de 20 ml
HI 70010P pH 10.01 25 sachets de 20 ml
HI 7004L pH 4.01 bouteille de 460 ml
HI 7006L pH 6.86 bouteille de 460 ml
HI 7007L pH 7.01 bouteille de 460 ml
HI 7009L pH 9.18 bouteille de 460 ml
HI 7010L pH 10.01 bouteille de 460 ml
HI 8004L pH 4.01 Bouteille de 460 ml, qualité alimentaire
HI 8006L pH 6.86 Bouteille de 460 ml, qualité alimentaire
HI 8007L pH 7.01 Bouteille de 460 ml, qualité alimentaire
HI 8009L pH 9.18 Bouteille de 460 ml, qualité alimentaire
HI 8010L pH 10.01 Bouteille de 460 ml, qualité alimentaire

SOLUTIONS DE CONSERVATION DES ELECTRODES

HI 70300L Bouteille de 460 ml
HI 80300L Bouteille de 460 ml, qualité alimentaire

SOLUTIONS DE NETTOYAGE

HI 70000P Rinçage 25 sachets de 20 ml
HI 7061L Nettoyage standard 460 ml
HI 7073L Nettoyage protéinique., 460mL
HI 7074L Nettoyage inorganique 460mL
HI 7077L Nettoyage pour graisse ,460 mL
HI 8061L Nettoyage standard,qualité alimentaire
HI 8073L Nettoyage pour produits protéiniques, qualité alimentaire
HI 8077L Nettoyage pour graisse, qualité alimentaire 460ml

SOLUTIONS ELECTROLYTE

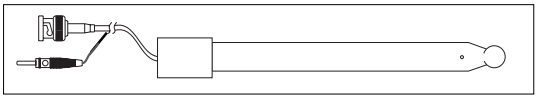
HI 7071 Electrolyte 3.5M KCl + AgCl 4x50mL, pour électrodes simple jonction
HI 7072 Electrolyte 1M KNO_3 4x50 mL
HI 7082 Electrolyte 3.5M KCl 4x50 mL, pour électrodes double jonction
HI 8071 Electrolyte 3.5M KCl + AgCl qualité alimentaire, pour électrodes simple fonction.
HI 8072 Electrolyte 1M KNO_3 qualité alimentaire, 4x50 ml
HI 8082 Electrolyte 3.5M KCl qualité alimentaire 4x50 ml pour électrodes double jonction - 460 ml, qualité alimentaire.

SOLUTION DE PRETAITEMENT REDOX

HI 7091L Solution de pré-traitement réducteur, 460 ml
HI 7092L Solution de prétaitement oxidant, 460 ml

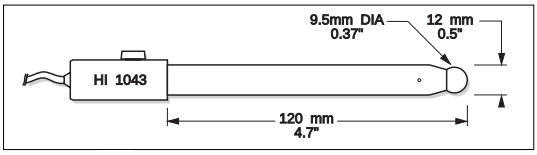
ELECTRODES pH

Toutes les références se terminant par P, sont fournies avec un connecteur BNC , une fiche banane référence et un câble de 1 m, cf schéma ci-dessous :



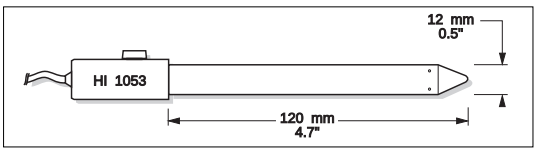
HI 1043 P : Utilisation :acides / bases forts

Electrode combinée pH, en verre, à remplissage double jonction,



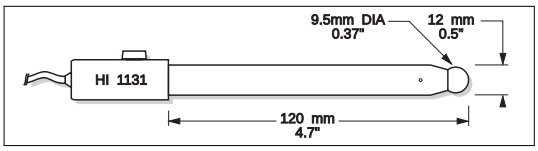
HI 1053P : Utilisation : Emulsions

Electrode combinée pH en verre, triple céramique, conique, à remplissage

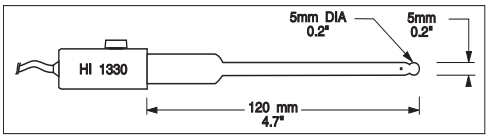


HI 1131P : Utilisation : Usage général

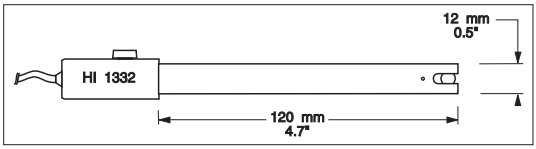
Electrode combinée pH, en verre, à remplissage simple jonction,

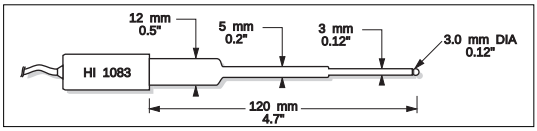


HI 1330P
Electrode pH, semi-micro, époxy, à remplissage, simple jonction fiche BNC
Utilisation : Laboratoire



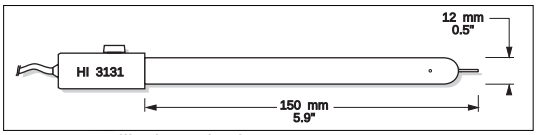
HI 1332P
Electrode pH, époxy, à remplissage, simple jonction fiche BNC
Utilisation : Usage général





HI 1083P : Utilisation : biotechnologie, micro titration
Micro-électrode combinée pH, viscolène :

ORP ELECTRODES

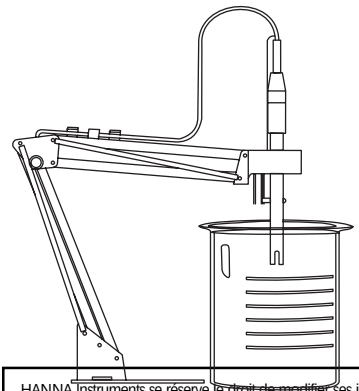


HI 3131P : Utilisation : Titration
Electrode rédox platine corps en verre à remplissage

Pour d'autres électrodes, veuillez consulter notre catalogue.

AUTRES ACCESSOIRES :

HI710006	Adaptateur secteur
HI 76405	Support d'électrode
HI 8427	Simulateur de pH et mV
HI 931001	Simulateur de pH et mV avec afficheur à cristaux liquides



HANNA Instruments se réserve le droit de modifier ses instruments sans préavis.

HI 920010	Câble
HI 92000	Logiciel de communication Windows®

Recommandations aux utilisateurs

Avant d'utiliser cet instrument, assurez-vous qu'il convient parfaitement à l'environnement dans lequel il est utilisé. L'utilisation dans une zone résidentielle peut causer de petites interférences aux équipements radio ou TV. Le capteur métallique au bout de la sonde est sensible aux décharges électrostatiques. Ne touchez pas ce capteur pendant toute la durée de la manipulation. Il est recommandé de porter des bracelets de décharges pour éviter d'endommager la sonde par des décharges électrostatiques. Toute variation introduite par l'utilisateur à l'équipement fourni peut réduire la performance de l'instrument.

Afin d'éviter tout choc électrique, ne vous servez pas de cet instrument lorsque la tension de surface dépasse 24 VAC ou 60 VDC. Portez des gants en plastique pour minimiser les interférences EMC.

Pour éviter tout dommage ou brûlure , n'utilisez pas l'instrument dans un four à micro-ondes.